

MINÁROVICS JÁNOS*

Az aquincumi római kori orgona víziorgonaként (hydraulus) történt rekonstrukciója, működőképes modelljének megépítése

Budapest III. kerületében, az egykori Aquincum romjai közül – a tűzoltószékház feltárásakor 1931-ben – Nagy Lajos archeológus (1897–1946) egy orgona maradványait ásta ki. A hangszer i. u. 228-ban ajándékozta a tűzoltóknak parancsnokuk, *Gaius Julius Viatorinus*. A Tűzoltó Múzeum, mivel a hangszer többszörösen is kapcsolódik a tűzoltóság történetéhez (hiszen a víziorgona feltalálója az alexandriai *Ktesibios*, aki a szivattyú őseit is feltalálta), és mivel az ajándékozás tényét megörökítő bronz táblácskán a hangszer „hydra”-nak azaz víziorgonának nevezik, kísérleteket végzett annak bizonyítására, hogy az aquincumi orgona valóban víziorgona volt. A korábbi rekonstrukciók esetében ugyanis a sípokat mint pneumatikus (légfújtatós) orgona részeit szólaltatták meg, abból a feltételezésből kiindulva, hogy az ásatás során egyetlen víziorgonára jellemző alkatrész sem került elő. Ezzel szemben, *Heron* és *Vitruvius* ránk maradt víziorgona leírásait összevetve az aquincumi orgona maradványairól készült fényképekkel, találtam olyan alkatrészeket, amelyek azt bizonyítják, hogy víziorgonával állunk szemben.

Vizsgáljuk meg a két orgonatípus fő jellemzőit:

1. A légfújtatós orgonák esetében bőr fújtatókkal pumpálják a levegőt a szelládába, amely onnét a sípokhoz jut. Az egyenletes légáramlást a bőr fújtatókra helyezett súlyok biztosítják.

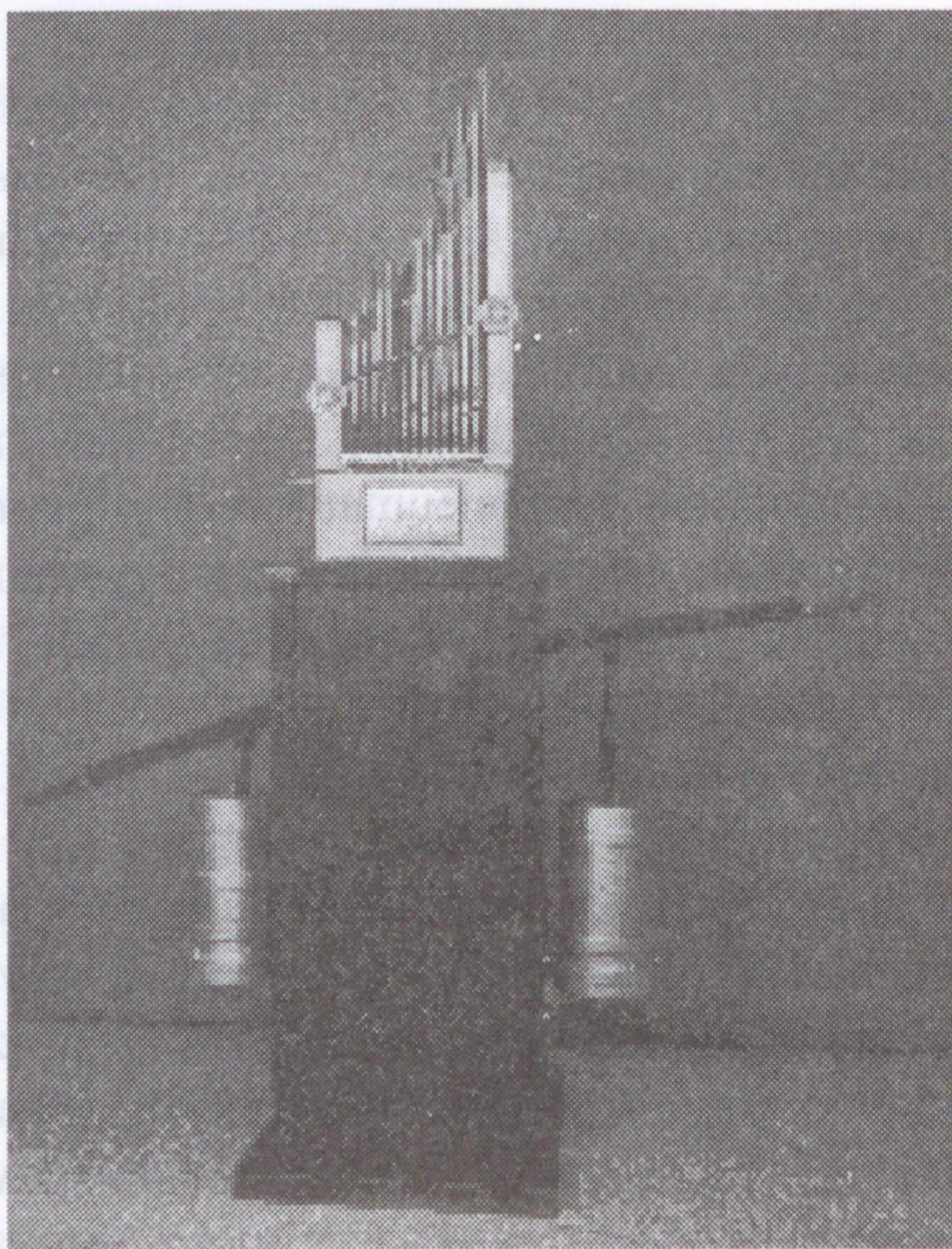
2. A víziorgona esetében a légnyomást a légszabályozó üst azaz pnigeus (más néven szélharang illetve légüst) tartja állandó szinten. A levegőt henger alakú pumpák juttatják csöveken át a pnigeusba, amit általában harang alakú légtartályként ábrázolnak. A víztartályba helyezett pnigeus alsó peremén félkör alakú nyílások vannak, vagy térköztartó fahasábokon ül. A tartályt kb. 2/3 részéig vízzel töltik fel. Ha levegőt pumpálnak a pnigeusba, az vizet szorít ki, azaz a vízszint csökken a pnigeuson belül, emelkedik viszont azon kívül, a víztartályban. Ha túl sok levegő kerül a pnigeusba, a főleg a perem mentén átbuborékol a vízen. Ily módon a légnyomás állandó szinten marad. Leszögezhetjük, hogy a víziorgona legjellegzetesebb része a pnigeus.

Ha alaposan szemügyre vesszük annak a tárlónak a fényképét, amelyben az orgona összes, az Aquincumi Múzeumban kiállított alkotórésze volt látható az orgonalelet első bemutatásakor, akkor egy félgömb alakú tárgyat is találunk a leletek között, az ajándékozás tényét megörökítő bronz táblácska közelében. Olyan, mint egy edény, és két kisebb tárgy is van a belsejében, amelyeket Nagy Lajos részletesen leír az aquincumi orgonáról 1933-ban kiadott könyvében, ahol önálló fény-

* Tűzoltó Múzeum, 1039 Budapest, Széchenyi utca 12.

képüket is közli. Az egyik közülük kerek bronz lapocska. pereme kissé hajlított, a középpontjától oldalvást egy lyuk fúrja át. Lapja 4,9 cm átmérőjű, a lyuk átmérője 0,9–1 cm. Nagy Lajos szerint a légfújtató tartozéka lehetett, de nem írja le, mi lehetett a funkciója. Szerintem szelepként működhetett, hajlított alakja jól illik ehhez az elképzeléshez. A másik tárgy is bronz lemez, kerek alakú, belső része ellipszis alakban ki van vágva, és négy kis lyuk van rajta. Külső átmérője ennek is 4,9 cm, az ellipszisé 3,9 illetve 3,4 cm. Nagy Lajos szerint a fújtató bőr anyagának megerősítésére szolgált. Egy másik szerepe is feltételezhető: alátétként rögzíthetett egy csövet egy félgömb belső oldalán. Ez megmagyarázná az ellipszis alakú kivágást. Magáról az edényformájú, félgömb alakú tárgyról nem ad leírást Nagy Lajos, de a tárgy átmérője megállapítható az ugyanazon a fényképen látható más tárgyak ismertetett méretei alapján: megközelítőleg 14,5 cm. Feltehetőleg két lyuk volt rajta, az egyik a szelep alatt, a másik az alátétnél. Ez utóbbi jól látható a fényképen. Egy félgömb alakú edény, amelyben egy szelep van és amelyen két nyílás található, nagyon hasonlít egy pnigeusra vagy annak felső részére, de a kiállított tárgyak között felfordított helyzetben látható. Feltételezésem szerint a szelep lábszelepnek felelhet meg, az alátét pedig a szelládához vezető csövet rögzíthette.

Nagy Lajos egy olyan tárgyat is leír könyvében, amelyről úgy vélte, hogy nem tartozhatott az orgonához, mivel a sípoktól mintegy fél méter távolságban találták meg. Ez egy bronz edény szája, átmérője 24 cm, kissé hajlott falának magassága átlag 3,5 cm. Mivel a félgömb átmérője kisebb, beleférhetett a bronz edénybe, amely víztartályként szerepelhetett.



Jean Perrot az orgonáról írt könyvében említi, hogy egy arab forrás kitér a víziorgona egy fontos részletére, nevezetesen a dugóra, amellyel a víztartó edényből a víz leereszthető. Egy csap is betöltheti ezt a funkciót. Nagy Lajos ismertet a leletek között egy bronz csődarabot, amely más módon készült, mint az orgona síplábai: egyetlen darabból állt és nem volt forrasztva. Hossza 3,2 cm, átmérője 1 cm illetve 2 x 1,6 cm. Szerinte a fújtatóhoz tartozhatott, talán a szelep része. Nehéz azonban elképzelni, hogyan tölthetett volna be ilyen szerepet. Ez a lelet hasonlít egy csapra, illetve csapként jól kiegészíthető. A víztároló bronz edény alján vízleeresztő csapként alkalmazhatták.

A pnigeus és a víztartály részeként értelmezhető leletek mellett még egy alkatrész utal arra, hogy víziorgonával van dolgunk az aquincumi orgona esetében. A légelvezető nyakaként értelmezett darab Nagy Lajos szerint a szélszekrény falába illeszkedett. Ennek a 3 cm átmérőjű bronz csőnek a magassága 4,5 cm. Egy bronz laphoz forrasztották hozzá, amelynek mérete 7,3 x 4,4 cm

és kissé hajlott (ívelt) volt megtalálásakor. Nagy Lajos szerint ehhez erősítették a fújtató „bőrnyakát”. Szerintem ez a bronzlap a szelláda alján helyezkedett el, ide csatlakozott a pnigeusból jövő légvezető cső. A bronz lap ívelt alakja elősegítené a víz visszafolyását, amely pára formájában bejuthat a szelládába egy víziorgona esetében.

A felsorolt alkatrészek nem szükségesek akkor, ha bőrfújtatókkal oldják meg az orgona levegőellátását, ugyanakkor egy víziorgona működtetéséhez elengedhetetlenek.

A rekonstrukciós munka első szakaszában a fenti megfontolások alapján egy 14,5 cm átmérőjű, félgömb alakú pnigeust készítettünk, amely egy 20 liter vizet tartalmazó üvegedényben ült, két fahasábon (az üvegedény szájának átmérője 24 cm volt). A pnigeust két réz szivattyú látta el levegővel, amelyet a pnigeusból az Aquincumi Múzeum Angster-féle orgonarekonstrukciójának szelládájába vezettünk. Megállapítottuk, hogy az alkalmazott pnigeus az orgona optimális működtetéséhez túl kicsi. Ezért módosítottuk a konstrukciót, az utrechti zsoltárkönyv egyik ábrája nyomán, ahol a légüst félgömb alakú felső része hengeres alsó részben folytatódik. Az új, 10 literes pnigeust 30 literes víztartó edénybe helyeztük, és megnöveltük a két henger alakú szivattyú méreteit is (egy húzásra 1,8 liter levegőt juttattunk a pnigeushoz). A második modell már elegendő levegőt biztosított az Angster-féle orgona sípjainak megszólaltatásához. Végül *Budavári Attila* és a Pécsi Orgonaépítő Manufaktúra egy új felső részt készített az orgonához a Tűzoltó Múzeum megrendelésére, Nagy Lajos könyvének képei és ábrái alapján. Az új felsőrész kipróbálását követően a pnigeus méretét 16 literre növeltük, új (3 literes) hengereket és új dugattyúkat készítettünk, és egy 20 literes pótszelláddal is kiegészítettük az orgonát. Az így módosított hangszer egyenletesen, kellő hangerővel szól akkor is, ha egyszerre mind a négy regiszterét szabaddá teszik, és szabadtéri koncertek adására is alkalmas.

IRODALOMJEGYZÉK:

1. *Nagy Lajos*: Az aquincumi orgona. Az Aquincumi Múzeum kiadványa II. Budapest, 1933.
2. *Jean Perrot*: The organ from its invention in the Hellenistic period to the end of the thirteenth century. Oxford University Press, London, New York, Toronto, 1971.
3. *Minárovics János*: Az aquincumi víziorgona újabb rekonstrukciója. Budapest III. kerület Óbuda-Békásmegyer Helytörténeti füzetek, II. évfolyam, I. szám. Kiadja az Óbudai Múzeum, Budapest, 1997.